

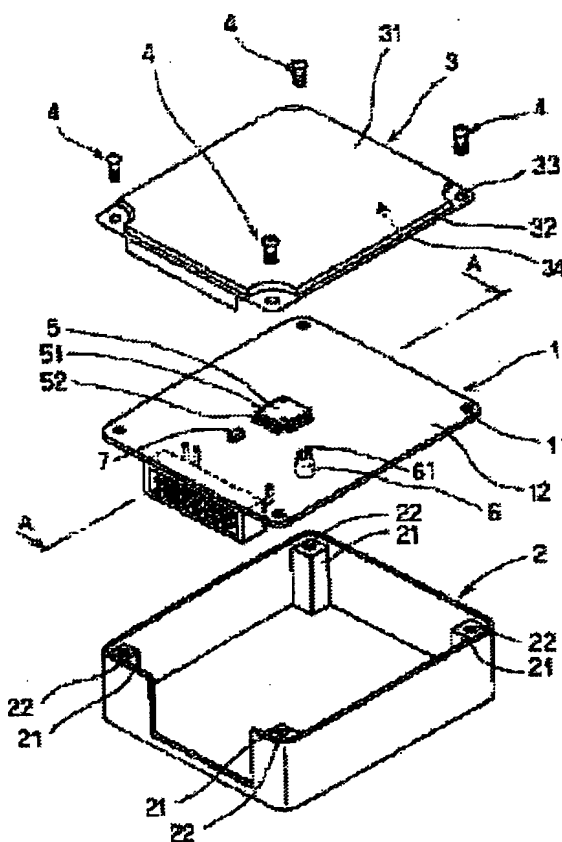
**ELECTRONIC APPARATUS**

Patent number: JP8148842  
Publication date: 1996-06-07  
Inventor: KOBAYASHI TOSHIKI  
Applicant: NIPPON DENSO CO  
Classification:  
- international: H05K5/00; B60R16/02; H05K3/28  
- european:  
Application number: JP19940283164 19941117  
Priority number(s): JP19940283164 19941117

Report a data error here

**Abstract of JP8148842**

**PURPOSE:** To realize protection of electric shorting without increasing cost, by mounting an element molded in resin having electric insulation on an element upper surface, on a solder surface having a solder part and a pattern, on the printed board cover surface side in a vehicle control equipment, by the external force applied to the vehicle control equipment cover. **CONSTITUTION:** A printed board 1 which mounts an element 5 molded in resin having electric insulation on an element upper surface, on the cover surface side solder surface 12 is packaged by a case 2 and a cover 3 formed of conductive metal, by using screws 4.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**Best Available Copy**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-148842

(43) 公開日 平成8年(1996) 6月7日

(51) IntCl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 5 K 5/00		A 7301-4E		
B 6 0 R 16/02	6 1 0	A 8408-3D		
H 0 5 K 3/28		G		

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平6-283164

(22) 出願日 平成6年(1994)11月17日

(71) 出願人 000004260

日本電装株式会社

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 小林 俊樹

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電

装株式会社内

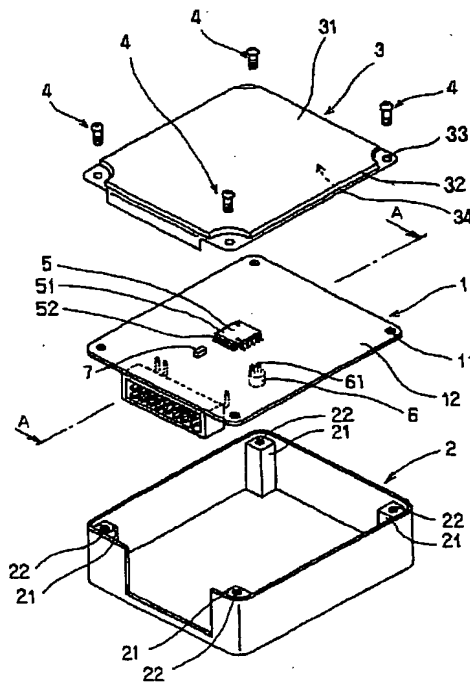
(74) 代理人 弁理士 碓氷 裕彦

(54) 【発明の名称】 電子機器

(57) 【要約】

【目的】 車両制御装置カバーに印加される外力により車両制御装置内のプリント基板カバー面側で半田部、パターンのある半田面に素子上面に電気的絶縁性を有する樹脂にモールドされた素子を実装することにより、コストアップすることなく、電気的ショートの実現する。

【構成】 導電性金属により形成されたケース2とカバー3によりカバー面側半田面12に素子上面に電気的絶縁性を有する樹脂にモールドされた素子5を実装したプリント基板1をネジ4を用いてパッケージされる。



Best Available Copy

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の電子回路部品が実装されるとともに、導電部材が露出した面を有するプリント基板と、前記プリント基板が収容されるケースと、少なくとも前記プリント基板の導電部材が露出した面に対向する部分が導電部材で形成されるカバーとを備えた電子機器において、

前記カバーと対向する前記プリント基板導電部材露出面に、前記複数の電子回路部品に包含されるとともに前記カバー最近接部が絶縁部材にて形成された絶縁電子回路部品を実装したことを特徴とする電子機器。

【請求項 2】 前記絶縁電子回路部品と前記カバーとを接触させることを特徴とする請求項 1 記載の電子機器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は特に、車両用エンジンを制御し、複数の電子素子が実装されたプリント基板と、前記プリント基板を収容する導電部材で形成されるケースと、前記ケースの上下開口部を覆うカバーとを備えた電子制御装置（以下 ECU と記す）に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 前記 ECU は複数の電子回路部品が両面に実装されたプリント基板と、このプリント基板を包囲、保持するケースと、前記ケースの上下開口部を覆う金属製のカバーとからなっているが、前記 ECU では何らかの外力が前記カバーに印加され、前記カバーは前記 ECU 内部に向かって変形した場合、前記カバーが前記プリント基板の導電部材あるいは素子リードの半田付け部と電気的に接触し、回路ショートに至り、前記 ECU の致命的な破壊となる。

【0003】 このため、従来では前記カバー内側の絶縁フィルムの貼り付け、または、樹脂等で形成された絶縁性のスペーサをプリント基板に付設するといった電気的絶縁部品を採用している。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記 ECU 構成では絶縁部品が必要であるため、部品点数の増加による組み付け手番の増加、コストアップ、また、回路設計、プリント基板設計する上での部品選択、部品実装位置に制約を与えることになる。本発明は、上記のような事情に鑑みてなされたものであり、前記カバーに外力が印加された時、電気的絶縁を保ちながら、部品点数を削減し、組み付け手番の削減及びコストダウンを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、前記問題点を解決するために、複数の電子回路部品が実装されるとともに、導電部材が露出した面を有するプリント基板と、前記プリント基板が収容されるケースと、少なくとも前記プリント基板の導電部材が露出した面に対向する部分

が導電部材で形成されるカバーとを備えた電子機器において、前記カバーと対向する前記プリント基板導電部材露出面に、前記複数の電子回路部品に包含されるとともに前記カバー最近接部が絶縁部材にて形成された絶縁電子回路部品を実装したことを特徴とする電子機器を提供するものである。

【0006】 また、絶縁電子回路部品と、前記ケースとは接触させてもよい。

## 【0007】

【作用及び発明の効果】 本発明は、前記カバーと対向する前記プリント基板導電部材露出面に前記カバー最近接部が絶縁部材にて形成された絶縁電子回路部品を実装することで、前記カバーに外力が印加されても絶縁電子回路部品の絶縁部材にカバーの導電部材が接触して、カバーとプリント基板との間の絶縁が保たれるため、部品点数の削減及びコストダウンを実現した上で、前記外力が前記ケースに印加された時においても、電気的ショートが回避できる効果がある。

## 【0008】

【実施例】 以下、本発明を適用した前記カバーと対向する前記プリント基板の導電部材露出面に前記カバー最近接部が絶縁部材にて形成された絶縁電子回路部品を実装した時の一実施例を図面を用いて説明する。図 1、図 2 は本発明の ECU の構成を示しており、その構成は両面に電子回路部品 5、6、7 を搭載したプリント基板 1 と、このプリント基板 1 を密閉して包囲、保持するケース 2 と、この開口部を覆う鉄、アルミ等の金属製カバー 3 とから成る。

【0009】 ケース 2 は図 1 に示すように例えば、アルミニウムのダイカスト鋳造により成形された片側開口の四角箱であって、ケース 2 の片側開口面側内壁面の複数箇所には内側へ張り出して形成されたプリント基板 1 を固定するための棚部 21 と、プリント基板 1 及びカバー 3 締め付け用雌ネジ部 22 が形成されている。プリント基板 1 は電子回路部品 5、6、7 を搭載するとともに、ケース 2 の雌ネジ部 22 に対応した位置にケース 2 との締め付け用の複数の締め付け用穴部 11 が形成されており、ネジ 4 により棚部 21 に締め付けられる。

【0010】 カバー 3 は全周にわたり形成された絞り部 32 と、ケース 2 の雌ネジ部 22 に対応したケース 2 との締め付け用の複数の締め付け用穴部 33 とからなり、プレス等により一体形成される。本実施例では、プリント基板 1 のカバー 3 側の面（以下半田面 12 と記す）に素子リード 52 が電気的絶縁性がある樹脂によりモールドされている素子の上面部 51 の高さよりも低い位置からでている絶縁電子回路部品をなす QFP 素子 5 を配置する。以上のような構成とすることにより、カバー 3 に外力が印加され変形しても絶縁電子回路部品の絶縁部材にカバー 3 が接触する。これによりプリント基板 1 上に実装された電子回路部品 6 のリード半田付け部 61、チ

3

ップ素子としての電子回路部品 7 の半田付け部といったプリント基板 1 のカバー側に露出した導電部材と、カバー 3 の導電部材との間の絶縁が保たれるため、部品点数の削減及びコストダウンを実現した上で、電気的ショートが回避できる尚、上記絶縁電子回路部品は前記素子リード 5 2 が電気的絶縁性がある樹脂によりモールドされている素子の上面部の高さよりも低い位置からでている電子素子であり、外力によるカバー 3 の変形時にプリント基板 1 に露出した導電部材とカバー 3 の導電部材との間の絶縁を保つものであればよく、トランジスタ等の電子素子を配置した場合や、複数の絶縁電子回路部品を配置した場でも同様の効果が得られる。また、素子の放熱効果向上を図る為、図 3 に示すようにカバー 3 の裏主面

4

3 4 と前記素子リード 5 2 が電気的絶縁性がある樹脂 5 1 によりモールドされている素子 5 の上面部とは接触させてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施例を示す分解斜視図である。

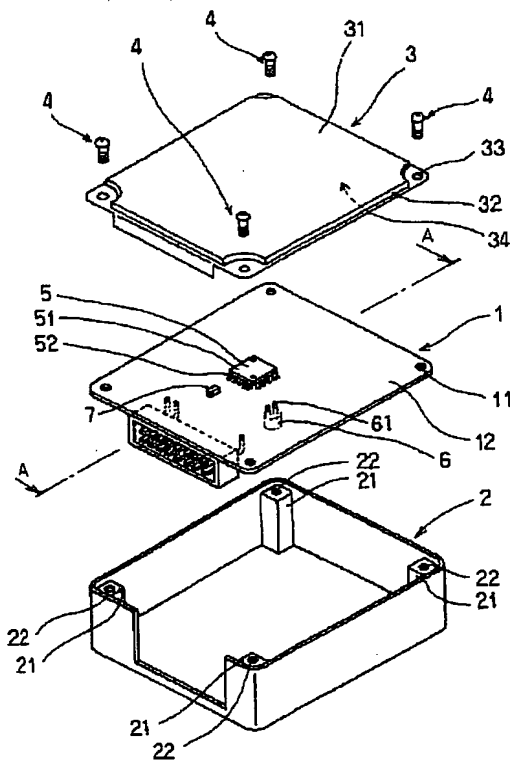
【図 2】 図 1 の A-A 断面図である。

【図 3】 本発明の他の実施例を示す断面図である。

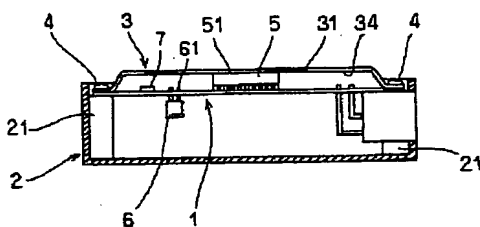
【符号の説明】

- 1 プリント基板
- 2 ECU ケース
- 3 ECU カバー
- 5 QFP 素子

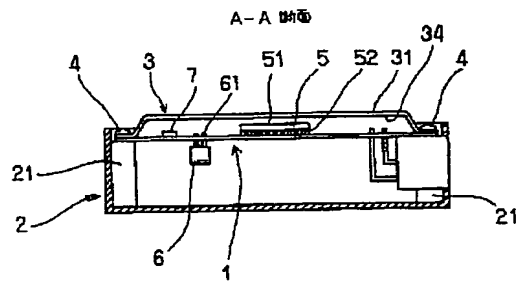
【図 1】



【図 3】



【図 2】



Best Available Copy